DUPONT

Canadian Industry Program for Energy Conservation

CIPEC

INNOVATIVE FINANCING CASE STUDY

SEPTEMBER 2001

Innovative Financing Means Energy Savings: Energy Performance Contracting at DuPont Canada

The Company

DuPont Canada Inc. is a science company with six manufacturing sites – five in Ontario and one in Quebec – which produce a broad range of products for the manufacturing, automotive, textiles and food industries. Among the company's core values are safety; concern and care for people; protection of the environment; and personal and corporate integrity.

DuPont Canada's commitment to environmental protection is exemplified in part through a company-wide policy of good energy management.

"The raw materials we use in making most of our products are derived from crude oil, so finding ways to reduce energy use has been a company policy for over 25 years," explains Peter Chantraine, Manager of Energy and Environmental Affairs at DuPont Canada in Kingston, Ontario, and chair of the company's Manufacturing Energy Management Team. "It goes back to the oil crisis in the 1970s, when there was fear about crude oil shortages. Then rising energy costs became an issue. Since the mid-1990s, climate change has been one of the main corporate drivers for conserving energy."

Energy consumption by Canada's manufacturing sector is a major source of carbon dioxide and other greenhouse gas (GHG) emissions that are contributing to climate change. Companies like DuPont Canada are voluntarily taking steps to help Canada achieve its target under the Kyoto Protocol of reducing GHG emissions to six percent below 1990 levels by the period between 2008 and 2012.

Stationary Engineer Paul Loyst at the controls of the Kingston Site Powerhouse. The newly installed DCS controls will improve energy efficiency by one percent through the computer optimization of boilers and air compressors.

Natural Resources Canada | Ressources naturelles Canada

Canada

By improving the efficiency of their operations, these companies are also cutting costs and improving their bottom line.

The Energy Efficiency Challenge

DuPont Canada's commitment to energy efficiency is unmistakable – the company is an Industrial Energy Innovator, an active member of the Canadian Industry Program for Energy Conservation (CIPEC), a Gold Level Champion Reporter with Canada's Climate Change Voluntary Challenge and Registry Inc. (VCR Inc.), and a winner at Canada's Energy Efficiency Awards, hosted by Natural Resources Canada's Office of Energy Efficiency. But there can be challenges to putting that commitment into practice.

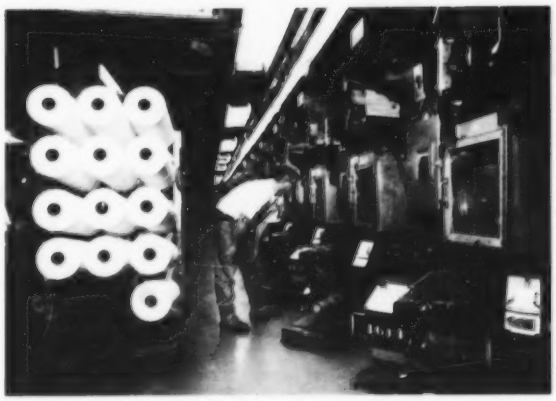
"DuPont Canada is a growth-oriented business focused on expanding its market share and providing a superior return to investors," says Mr. Chantraine. "This means capital dollars for energy management projects are scarce. We want to invest capital in things that will grow the company, not things that are related to infrastructure."

So when DuPont's Manufacturing Energy Management Team wanted to undertake major energy efficiency projects, it had to find an innovative way to get the job done. Mr. Chantraine thought he finally had the answer when he attended a climate change conference in 1996. One of the topics was energy performance contracting, as pioneered through the Government of Canada's highly successful Federal Buildings Initiative.

Energy Performance Contracting

The concept of energy performance contracting is simple – an energy service company (ESCo) audits a company's facilities and operations to find energy-saving opportunities. Depending on the results of the audit, the two parties may enter into a contract that commits the ESCo to undertaking energy efficiency projects using its own finances. The ESCo recovers its investment over the next few years from the resulting measured energy savings. In short, energy performance contracting is a creative way for companies, including those in the industrial sector, to finance large energy efficiency projects without paying cash up front.

"When I attended the 1996 conference, I heard that the [Federal Buildings Initiative] process could



Spinning Technician Gord Blenderman verifies the operation of a high-speed winder in a nylon-yarn spinning operation at the Kingston site.

be used anywhere," recalls Mr. Chantraine. "But when I tried to implement it at DuPont, I kept running into problems – undefined barriers that blocked us from moving forward. I finally hooked up with people in our finance department who told me the problem centred around keeping the project off the balance sheet."

Mr. Chantraine learned that if a project is structured correctly, a company does not have to report the investment as a debt on its balance sheet. This practice – known as "off-balance sheet" financing – can be appealing for companies that want to maintain an attractive return on equity, an important measure of business success.

To remain off-balance sheet, a project must meet certain criteria, including the following:

- the company makes no capital investment in or capital commitment to the project;
- the ESCo, not the company whose facilities are being modified, must assume all risks for the project. The ESCo only receives a financial return in the form of a specified share of the energy savings, if and when realized;
- the agreement between the ESCo and the company cannot include a commitment to make fixed monthly payments. Payments vary depending on measured and realized energy savings;
- the resulting monthly payments made by the company to the ESCo are treated as expenses (the same as other utility payments) and are not recorded as repayment of debt or capital investment in assets; and

". . . the k
energy ma
to figure o
those barr
and who
company
be engag
– Peter Cl

- no asset can accrue to the company at the end of the contract – the ESCo must either abandon or remove equipment installed at the company's facilities at the end of the contract.

In mid-1998, Mr. Chantraine began working with the company's finance department and the Industrial Energy Innovators Initiative of the Office of Energy Efficiency (OEE) to define how DuPont could keep major energy efficiency projects off-balance sheet. At the same time, DuPont began to look for an ESCo partner. From a list of 12 potential partners, Alliant Energy Integrated Services – Cogenex (Alliant Cogenex), of Lowell, Massachussetts, emerged as the preferred contractor (www.alliantenergyisco.com).

"We worked with Alliant Cogenex for about a year to negotiate a Master Energy Services Agreement (MESA), which was signed in December 1999," says Mr. Chantraine. "The MESA had to be accepted by DuPont's finance and taxation officials in Canada and the U.S., as well as our auditors. The accounting firm of PricewaterhouseCoopers, LLP, was deeply involved in finding the legal and financial structure that would keep the project off-balance sheet."

DuPont's Energy Efficiency Projects – The First Wave

Once the MESA was signed, Alliant Cogenex was able to start auditing DuPont's manufacturing sites, beginning with a pilot project in Ajax, Ontario. Although the opportunities identified at the Ajax site were too minor to warrant immediate action, the project did help the two parties build a working relationship. Equally important, it encouraged DuPont to focus on its largest sites – at Kingston and Maitland, Ontario – which account for some 90 percent of the company's manufacturing energy consumption. (Mr. Chantraine says the company will take another look at the smaller sites in the future.)

In the first wave of projects, Alliant Cogenex is investing $13 million in new process technology at DuPont's plant in Maitland, with the goal of reducing the amount of steam energy needed to make adipic acid (a raw material for nylon polymers and other products) by 30 to 60 percent. The new system will be commissioned in the fall of 2001.

Five smaller opportunities, requiring an estimated total investment of about $9.1 million, have been identified at the Kingston site. These projects, which are expected to be in construction by the end of 2001, include the following:

- installing small commercial boilers to provide heat to an office building (to replace a decaying underground steam pipe);
- retrofitting lighting;
- installing a new condensing economizer on the main steam boilers to recover heat from flue gases;
- installing a closed-circuit glycol loop to recover process heat and use it for space heating in winter; and

Projected Energy Savings Through Energy Performance Contracting*

Project	Approximate Investment	Estimated Energy Savings	Estimated Emissions Reductions (tonnes of CO_2)
Kingston Site			
Process heat recovery	$5.1 M	127 TJ/year	8 023
Waste finish process change	$0.5 M	23 TJ/year	1 162
Lighting retrofit completion	$1.0 M	2 750 MWh/year	220
New boilers to save steam	$0.7 M	33 TJ/year	1 853
Condensing economizer	$1.8 M	70 TJ/year	3 585
Maitland Site			
Process heat recovery	$13.0 M	542 TJ/year	33 165

** Energy performance contracts as of September 21, 2001*
TJ/year = terajoules per year
MWh/year = megawatt hours per year

- recovering and recycling waste vegetable oils – another raw material used by the company – rather than incinerating them.

Energy savings from the projects at Maitland and Kingston are expected to be equivalent to six to eight percent of total energy consumption across the company. The projects will thus make a major contribution to DuPont Canada's goal of reducing per-unit energy consumption by 15 percent between 1995 and 2005. And Mr. Chantraine is quick to point out that the current projects are "only the start of the opportunities for energy efficiency that exist in the company."

All projects at the Kingston and Maitland sites are based on a 10-year contract with Alliant Cogenex. The contract has been structured so that a portion of the monthly energy savings will go to DuPont (thereby providing a positive cash flow) and a portion to the ESCo. As well, the contract stipulates that DuPont owns any emissions credits that may arise from the energy efficiency projects. DuPont can apply the emissions credits to its own VCR Inc. targets or sell them to other companies.

Conclusion

As the cost of energy increases and awareness grows about the need for all sectors of the Canadian economy to take action on climate change, more and more companies are looking for ways to reduce their energy consumption and improve their bottom line. While there may be several ways to achieve these goals, innovative financing techniques can make the difference between whether a project proceeds or dies in the planning stage.

"The barriers will be different in every company," says Mr. Chantraine. "I think the key for energy managers is to figure out what those barriers are and who in the company needs to be engaged in finding a solution. You need to talk to people in your legal department, in finance and taxation, and in operations and plant maintenance."

For information on DuPont Canada's energy management strategy, contact the following:

Peter Chantraine
Manager of Energy and Environmental Affairs
DuPont Canada
455 Front Road
PO Box 2100
Kingston ON K7L 4Z6
Tel.: (613) 548-5025
Fax: (613) 548-5356
E-mail: peter.chantraine@can.dupont.com

For information on the Industrial Energy Innovators Initiative, contact the following:

Industrial Energy Innovators Initiative
Office of Energy Efficiency
Natural Resources Canada
580 Booth Street, 18th Floor
Ottawa ON K1A 0E4
Tel.: (613) 995-6839
Fax: (613) 947-4121
Web site: http://oee.nrcan.gc.ca/cipec
E-mail: info.ind@nrcan.gc.ca

Leading Canadians to Energy Efficiency at Home, at Work and on the Road

The Office of Energy Efficiency of Natural Resources Canada strengthens and expands Canada's commitment to energy efficiency in order to help address the challenge of climate change.

Recycled paper

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2001

Catalogue number: M27-01-1653E
(Aussi disponible en français)

DUPONT

Programme d'économie d'énergie dans l'industrie canadienne

PEEIC

ÉTUDE DE CAS SUR UN FINANCEMENT INNOVATEUR

SEPTEMBRE 2001

Des moyens de financement novateurs entraînent des économies d'énergie : le marché des services éconergétiques chez DuPont Canada

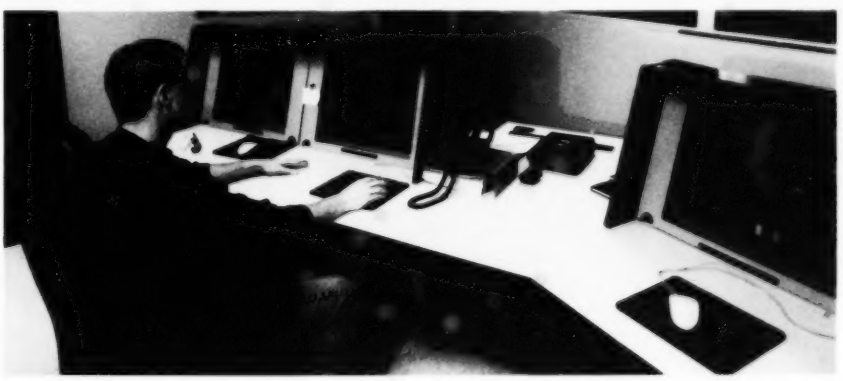
La société

DuPont Canada Inc. est une société à caractère scientifique qui compte six centres d'activités manufacturières – cinq en Ontario et un au Québec. Elle fabrique une vaste gamme de produits pour diverses industries : manufacturière, automobile, textile et alimentaire. Ses principales valeurs de base sont la sécurité, le bien-être et le respect des personnes, la protection de l'environnement et l'intégrité des personnes et de la société.

DuPont Canada est déterminée à protéger l'environnement comme en fait foi sa politique générale de saine gestion de l'énergie.

« La matière première que nous utilisons pour fabriquer la plupart de nos produits provient du pétrole brut; c'est donc une politique de la compagnie depuis plus de 25 ans de rechercher des moyens de réduire la consommation d'énergie », explique M. Peter Chantraine, directeur des Affaires énergétiques et environnementales de DuPont Canada à Kingston, en Ontario, et président de l'Équipe de gestion de l'énergie du secteur de la fabrication. « Cette attitude remonte à la crise du pétrole dans les années 1970; on prévoyait alors une pénurie de pétrole. Le coût de l'énergie commençait à augmenter à ce moment-là. Depuis le milieu des années 1990, les changements climatiques ont constitué l'une des principales motivations de conservation de l'énergie au sein de la société. »

La consommation d'énergie par l'industrie canadienne de transformation est une source majeure d'émissions de dioxyde de carbone et autres gaz à effet de serre (GES), ces gaz qui contribuent aux changements climatiques. Des entreprises comme DuPont Canada prennent, de leur propre chef, des mesures ayant pour but d'aider le Canada à atteindre ses objectifs inscrits dans le Protocole de



Le mécanicien de machines fixes, Paul Loyst, assis devant les commandes de la salle des machines de l'usine de Kingston. Le nouveau système d'appel sélectif numérique qu'on y a installé améliorera l'efficacité énergétique de 1 p. 100 grâce à l'optimisation informatique des chaudières et des compresseurs d'air.

Ressources naturelles Canada
Natural Resources Canada

Canada

Kyoto, soit de réduire les émissions de GES à 6 p. 100 sous les niveaux de 1990 entre 2008 et 2012. En rendant leurs opérations plus efficaces, ces entreprises réduisent aussi les coûts et, ce faisant, améliorent leur résultat net.

Le défi de l'efficacité énergétique

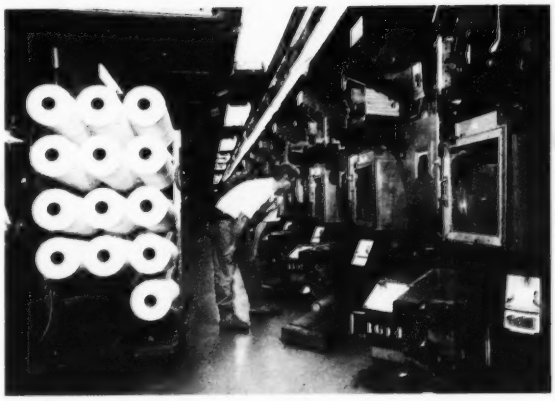
La détermination de DuPont Canada à améliorer le rendement énergétique est indubitable – l'entreprise est un Innovateur énergétique industriel, un membre actif du Programme d'économie d'énergie dans l'industrie canadienne (PEEIC), un rapporteur niveau Or de Mesures volontaires et Registre du Défi-climat canadien inc. (MVR inc.) et un lauréat des Prix d'efficacité énergétique du Canada, organisé par l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada. Toutefois, il pourrait y avoir des obstacles à surmonter pour réaliser cet engagement.

« DuPont Canada est une entreprise en croissance qui compte augmenter sa part de marché et fournir un rendement supérieur à ses investisseurs, déclare M. Chantraine. Cela veut dire que les capitaux se font rares pour les projets de gestion de l'énergie. Nous voulons investir des capitaux dans des initiatives qui contribueront à l'expansion de l'entreprise, et non dans des initiatives qui ont trait à l'infrastructure. »

Ainsi donc, lorsque l'Équipe de gestion de l'énergie du secteur de la fabrication de DuPont a voulu entreprendre d'importants projets d'efficacité énergétique, il lui a fallu trouver une façon inventive de le faire. M. Chantraine pensait avoir déjà la réponse lorsqu'il a participé, en 1996, à une conférence sur les changements climatiques. L'un des thèmes de la conférence était le marché des services éconergétiques, parrainé par la très fructueuse Initiative des bâtiments fédéraux du gouvernement du Canada.

Le marché des services éconergétiques

Le marché des services éconergétiques est une notion fort simple – une entreprise de services éconergétiques (ESE) vérifie les installations et les opérations d'une entreprise pour déterminer les endroits où il serait possible d'économiser de l'énergie. En tenant compte des résultats de la vérification, les deux parties peuvent conclure un contrat par lequel l'ESE s'engage à entreprendre des projets d'efficacité énergétique à même ses propres moyens financiers. L'entreprise de services éconergétiques recouvre son investissement au cours des quelques années suivantes à même les économies réalisées en matière d'énergie. Bref, le marché des services éconergétiques est une façon innovatrice pour les entreprises, dont celles du secteur industriel, de financer d'importants projets sans verser de capitaux d'amorçage.



Gord Blenderman, technicien de filature à l'usine de Kingston, vérifie le fonctionnement du tambour rotatif à grande vitesse servant à la filature de fil en nylon.

« Lorsque j'ai participé à la conférence de 1996, on m'a dit que le processus (de l'Initiative des bâtiments fédéraux) pouvait être utilisé n'importe où, se souvient M. Chantraine. Mais quand j'ai essayé de le réaliser chez DuPont, je me suis heurté à toutes sortes de problèmes – de vagues obstacles qui nous empêchaient d'avancer. Je me suis finalement adressé à notre personnel du service des finances qui m'a dit que le problème découlait surtout de ce qu'il fallait tenir le projet à l'extérieur du bilan. »

M. Chantraine a appris que, si un projet est bien structuré, la compagnie n'a pas à en signaler les coûts dans son bilan. Cette opération – connue sous le nom de « financement sans effet sur le bilan » – peut être intéressante pour les entreprises qui veulent maintenir un rendement intéressant sur les capitaux propres, signe d'une importante réussite commerciale.

Pour demeurer hors du bilan, un projet doit satisfaire à certains critères, dont les suivants :

- La compagnie ne fait ni investissement ni engagement de capitaux pour le projet.
- Ce sont les entreprises de services éconergétiques (ESE), et non la compagnie dont les installations sont modifiées, qui doivent prendre tous les risques liés au projet. L'ESE reçoit seulement un rendement financier sous la forme d'une portion déterminée des économies d'énergie, si économies il y a et au moment où elles sont réalisées.

« ... la clé
gestion de
consiste à
ces obstac
personne
l'entreprise
s'employer

– *Peter Ch*

- L'entente entre l'ESE et la compagnie ne peut comporter l'engagement de faire des paiements mensuels fixes. Les paiements varient en fonction des économies d'énergie mesurées et réalisées.
- Les paiements mensuels faits par la compagnie à l'ESE sont considérés comme des dépenses (de la même façon que les autres paiements de services publics) et ne sont pas consignés comme remboursement de la dette ou comme investissement de capital dans les valeurs actives.
- La compagnie ne peut accroître les éléments de l'actif à la fin du marché – l'entreprise de services éconergétiques doit abandonner le matériel installé dans les locaux de la compagnie ou le déplacer à la fin du contrat.

Au milieu de l'année 1998, M. Chantraine a commencé à travailler de concert avec le service des finances de la société et des gens de l'Initiative des Innovateurs énergétiques industriels de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) pour déterminer comment DuPont pourrait garder à l'extérieur du bilan les importants projets d'efficacité énergétique. Par ailleurs, DuPont a commencé à chercher un partenaire de services éconergétiques. D'une liste de 12 partenaires éventuels, Alliant Energy Intergrated Services – Cogenex (Alliant Cogenex) de Lowell, Massachusetts, est ressorti comme entrepreneur privilégié (www.aliantenergyisco.com).

« Nous avons travaillé avec Alliant Cogenex pendant environ un an pour élaborer une entente-cadre de services éconergétiques, qui a été signée en décembre 1999, ajoute M. Chantraine. Cette entente devait être acceptée par nos agents des finances et de la fiscalité au Canada et aux États-Unis, ainsi que par nos vérificateurs. Le cabinet d'experts-comptables PricewaterhouseCoopers, s.r.l., s'est engagé à fond pour élaborer une structure juridique et financière qui garderait le projet hors bilan. »

Les projets d'efficacité énergétique DuPont – La première vague

Après la signature de l'entente, Alliant Cogenex a pu commencer à vérifier les centres de fabrication de DuPont, tout d'abord par un projet pilote à Ajax, en Ontario. Bien que les occasions relevées au centre d'Ajax aient été trop mineures pour justifier une action immédiate, le projet a aidé les deux parties à nouer de bonnes relations. Par ailleurs, fait tout aussi important à signaler, cette opération a incité DuPont à se concentrer sur ses centres les plus importants – à Kingston et à Maitland, en Ontario – qui représentent environ 90 p. 100 de la consommation d'énergie provenant des opérations manufacturières de la compagnie. M. Chantraine dit que la société va reconsidérer les plus petits centres dans l'avenir.

Dans une première vague de projets, Alliant Cogenex investit 13 millions de dollars dans la nouvelle technologie industrielle à l'usine de DuPont à Maitland, dans le but de réduire de 30 à 60 p. 100 la quantité d'énergie-vapeur nécessaire pour fabriquer de l'acide adipique, une matière première pour les polymères de nylon et d'autres produits. Le nouveau système sera mis en service à l'automne 2001.

On a relevé cinq possibilités moins importantes, nécessitant un investissement total de 9,1 millions de dollars, dans l'usine de Kingston. Ces projets,

de la
'énergie
éfinir
s et la
ans
qui doit
. . »
ntraine

Économies d'énergie prévues grâce au marché des services éconergétiques*

Projet	Investissement approximatif	Économies estimatives d'énergie	Réductions estimatives des émissions (en tonnes de CO_{2e})
À Kingston			
Récupération de la chaleur industrielle	5,1 M$	127 TJ/année	8 023
Modification du processus de récupération résiduelle	0,5 M$	23 TJ/année	1 162
Parachèvement des modifications au système d'éclairage	1,0 M$	2 750 MWh/année	220
Nouvelles chaudières pour économiser la vapeur	0,7 M$	33 TJ/année	1 853
Économiseur de condensation	1,8 M$	70 TJ/année	3 585
À Maitland			
Récupération de la chaleur industrielle	13,0 M$	542 TJ/année	33 165

* *Marchés de services éconergétiques au 21 septembre 2001*
TJ/année = térajoules par année
MWh/année = mégawattheures par année

qui devraient être en construction à la fin de 2001, sont les suivants :

- Installer de petites chaudières commerciales pour chauffer un immeuble de bureaux (pour remplacer un tuyau à vapeur souterrain en voie de désintégration);
- Modifier le système d'éclairage;
- Installer un nouvel économiseur de condensation dans la chaudière à vapeur principale pour récupérer la chaleur perdue à la cheminée;
- Installer une boucle contenant du glycol en circuit fermé pour récupérer la chaleur et l'utiliser pour chauffer les locaux en hiver;
- Récupérer et recycler les huiles végétales usées – une autre matière première utilisée par la compagnie – plutôt que de les incinérer.

On estime que les économies d'énergie provenant des projets de Maitland et de Kingston représenteront entre 6 et 8 p. 100 de la consommation totale d'énergie de toute l'entreprise. Les projets contribueront donc de manière importante à l'objectif de DuPont Canada de réduire la consommation d'énergie par unité de production de 15 p. 100 entre 1995 et 2005. Et M. Chantraine s'empresse de faire remarquer que les projets actuels « ne représentent qu'une petite partie des créneaux d'efficacité énergétique qui existent dans la compagnie. »

Tous les projets de Kingston et de Maitland sont fondés sur un contrat de dix ans avec Alliant Cogenex. Le contrat a été structuré de telle sorte qu'une partie des économies mensuelles d'énergie ira à DuPont (ce qui leur procure un flux de trésorerie positif) et une partie à l'entreprise de services éconergétiques. Le contrat précise aussi que DuPont conserve les crédits de réduction des émissions qui peuvent provenir des projets d'efficacité énergétique. DuPont peut demander des crédits de réduction des émissions en fonction de ses objectifs dans le cadre de MVR inc. ou les vendre à d'autres compagnies.

Conclusion

Comme le coût de l'énergie augmente et que les gens sont de plus en plus sensibilisés à la nécessité que tous les secteurs de l'économie canadienne agissent relativement aux changements climatiques, les entreprises se font toujours plus nombreuses à rechercher des façons de réduire la consommation d'énergie et d'améliorer leur résultat net.

« Les obstacles seront différents dans chaque entreprise, dit M. Chantraine. Je crois que la clé de la gestion de l'énergie consiste à définir ces obstacles et la personne dans l'entreprise qui doit s'employer à trouver les solutions. Il faut aussi en parler aux gens de votre service juridique, des finances et de la fiscalité ainsi qu'aux personnes en charge des opérations et de l'entretien de l'usine. »

Pour obtenir des renseignements sur la stratégie de gestion de l'énergie chez DuPont Canada, veuillez vous adresser à :

Peter Chantraine
Directeur des Affaires énergétiques et environnementales
DuPont Canada
455, chemin Front
C. P. 2100
Kingston (Ontario) K7L 4Z6
Tél. : (613) 548-5025
Téléc. : (613) 548-5356
Courriel : peter.chantraine@can.dupont.com

Pour obtenir des renseignements sur l'Initiative des Innovateurs énergétiques industriels, veuillez vous adresser à :

Initiative des Innovateurs énergétiques industriels
Office de l'efficacité énergétique
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth, 18e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Tél. : (613) 995-6839
Téléc. : (613) 947-4121
Site Web : http://oee.rncan.gc.ca/peeic
Courriel : info.ind@rncan.gc.ca

Engager les Canadiens sur la voie de l'efficacité énergétique à la maison, au travail et sur la route

L'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada renforce et élargit l'engagement du Canada envers l'efficacité énergétique fin d'aider à relever les défis posés par les changements climatiques.

Imprimé sur papier recyclé

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2001

N° de catalogue : M27-01-1653F
(Also available in English)